

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 60000931  
PUBLICATION DATE : 07-01-85

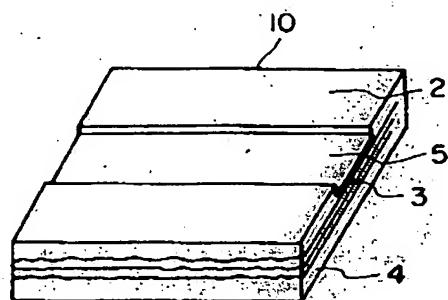
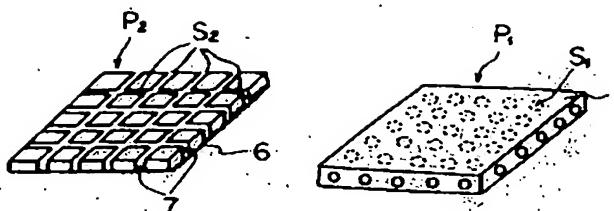
APPLICATION DATE : 06-06-83  
APPLICATION NUMBER : 58101189

APPLICANT : MITSUBOSHI BELTING LTD;

INVENTOR : TAMADA AKIO;

INT.CL. : B29C 65/02 // B65G 15/34 B29K 21:00  
B29K105:24 B29L 29:00

TITLE : MANUFACTURE OF WEAR-PROOF  
CONVEYOR BELT



**ABSTRACT** : PURPOSE: To obtain a wear-proof conveyor belt capable of transporting high temperature carrying goods such as a sintering furnace, by a method wherein a groove is formed on the surface of surface covering rubber of an unvulcanized conveyor belt in its longitudinal direction, a holding belt made of a wear-proof material piece group is fitted in the groove and vulcanized in a body.

CONSTITUTION: An aimed conveyor belt, for example, is obtained by a method wherein a recessed groove part 5 is formed on the surface of surface covering rubber 2 of an unvulcanized conveyor belt along its longitudinal direction, a holding belt P1 or P2 obtained by laying or sticking S1 or S2 (S1 is a wear-proof particulate material piece whose diameter is 0.5-5.0mm, S2 is a 5-30mm by 5-30mm square wear-proof material piece having thickness of 1.0-5.0mm) into the unvulcanized covering rubber is made to fit in the groove part 5 of a main body 10 of the unvulcanized conveyor belt and vulcanized in a body. In addition to the above, as for the quality of the S1 and S2, metals such as soft steel and hard steel, plastics such as nylon and polyurethane, and rocks such as ceramics and marble are used.

COPYRIGHT: (C)1985,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭60-931

⑬ Int. CL<sup>4</sup>  
 B 29 C 65/02  
 // B 65 G 15/34  
 B 29 K 21:00  
 105:24  
 B 29 L 29:00

識別記号

厅内整理番号  
 7722-4F  
 7539-3F  
 0000-4F  
 0000-4F  
 0000-4F

⑭ 公開 昭和60年(1985)1月7日

発明の数 1  
 審査請求 有

(全 4 頁)

## ⑯ 耐摩耗性コンベヤベルトの製造方法

⑯ 特願 昭58-101189

⑯ 出願 昭58(1983)6月6日

⑯ 発明者 佐藤栄市

神戸市須磨区奥山畠1-3

⑯ 発明者 南部博之

神戸市長田区本庄町7-2-8

⑯ 発明者 浜田貴

神戸市須磨区竜ヶ台2-2

⑯ 発明者 玉田晃朗

神戸市垂水区狩口台4-32

⑯ 出願人 三ツ星ベルト株式会社

神戸市長田区浜添通4丁目1番

21号

⑯ 代理人 弁理士 宮本泰一

## 明細書

## 1. 発明の名称 耐摩耗性コンベヤベルトの製造方法

## 2. 特許請求の範囲

1. 未加硫コンベヤベルト表カバーゴム表面に長手方向に沿つて凹型の溝部を形成し、該溝部に耐摩耗性素材片群よりなる保持ベルトを嵌合せしめた後、通常の手法に従つて加硫一体化することを特徴とする耐摩耗性コンベヤベルトの製造方法。

2. 耐摩耗性素材片群よりなる保持ベルトが未加硫カバーゴム中に0.5~5.0mmの耐摩耗性粒状物を互いに間隔をおいて埋め込み形成されてなる特許請求の範囲第1項記載の耐摩耗性コンベヤベルトの製造方法。

3. 耐摩耗性素材片群よりなる保持ベルトが、1.0~5.0mm厚で5~30mmの四方角体をベルト長手方向に0.5mm以上の隙間および幅方向に0.5mm以上の隙間か、1.0~3.0°の切欠部を形成して配列されている特許請求の範囲第1項記載の耐摩耗性コンベヤベルトの製造方法。

4. 耐摩耗性素材片があらかじめ接着処理されて

いる特許請求の範囲第1項、第2項又は第3項記載の耐摩耗性コンベヤベルトの製造方法。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は、コンベヤベルトの表カバーゴムに部分的に耐摩耗性素材が埋め込まれている耐摩耗性コンベヤベルトの製造方法に関するものである。コンベヤベルトは各種種類の種類、使用条件などにより、各種構造に設計された数多くのベルトが使用されている。

このうち、鉱石類などの如く、重貨物を搬送するコンベヤベルトはトラフ形状で輸送する関係上、ベルト表面中央部が偏摩耗し易く、又、通常、ベルト両サイド部がホッパーやシートの下部に取付けたスカート部と絶えず接触しているためベルト両サイド部も偏摩耗する傾向がある。

そこで、このような摩耗によるベルト損傷を防止する手段として、近年、表カバーゴムの表面に部分的に耐摩耗性素材を埋め込んだ耐摩耗性コンベヤベルトが開発されているが、かかるベルトの製造に際しては次のような問題がある。

即ち、従来、この種ベルトの製造法としては、第1図ないし第3図に図示するように、表面のカバーゴム側と抗張体側よりなるベルトの前記表面カバーゴム側の幅方向中央部分に所定幅で、かつ所要深さの凹型の溝部側を長さ方向にわたつて設けた加硫コンベヤベルト側に、ゴム加硫物側に耐摩耗性粒状物( $S_1$ )の埋め込まれた保持ベルト( $Q_1$ )（第1図参照）あるいは方形状の耐摩耗性素材片( $S_2$ )をゴム加硫物側に貼り合わせた保持ベルト( $Q_2$ )（第2図参照）を自然加硫剤を介して貼着する方法が最も一般的に採用されているが、前記何れの方法の場合も結局、加硫された表面カバーゴムを部分的に切削し凹型の溝部側を形成しなければならないという難があり、そのための工数を必要とすると共に接着方法が自然加硫方式のため、加熱加硫方式に比較し接着強度及び剥離面状態が格段に劣り、しかも耐摩耗性素材片( $S_2$ )が方形状で抗張体側が帆布の場合には、加硫時の熱収縮によりベルト長手方向に波打ち現象が発生する。

とは云え、耐摩耗性コンベヤベルトは時代の要

( $P_1$ )( $P_2$ )の各例が示され、前者には耐摩耗性粒状物素材片( $S_1$ )が、一方、後者には方形状の耐摩耗性素材片( $S_2$ )が夫々埋設又は貼合されている。

そして、第6図には上記各保持ベルト( $P_1$ )( $P_2$ )を貼合する母体となるコンベヤベルト本体側が図示されている。

しかして、上記の如き各部材にもとづいて本発明コンベヤベルトの製造がなされるが、先ず、母体となるコンベヤベルト本体側は、N R, S BR, B R, O R, N BR, E P系を単独又はフレンドしてなる未加硫の表面カバーゴム(2)(4)と前記カバーゴム(2)(4)内に埋設された抗張体、通常、織維ロープ、スチールコードなどもあるが、図では長さ方向に平行して埋設された複数ブライの帆布(8)によつて構成されたベルトであり、カバーゴム(2)(4)は夫々未加硫ゴムであると共に、その幅方向中央部分において所要幅にわたり該未加硫ゴムを剥離して所定幅、所要深さの凹型溝部(6)を前記耐摩耗性素材を受け入れるために形成する。

そして、上記凹型の溝部(6)に対し前記の耐摩耗

求するところであり、この製造方法の改善は業界のひとしく望むところである。

本発明は、斯界のかかる要望に対応し、実用的かつ工業的に有利な耐摩耗性コンベヤベルトの製造方法を見出すことを課題とし、特に後加硫により一体加硫することを前提として未加硫カバーゴムの利用を図り、前記従来法の欠陥を解消することを目的とするものである。

即ち、本発明の特徴とするところは、未加硫コンベヤベルトの表面カバーゴム表面に長手方向に沿つて中央部又は／及び両側に凹型の溝部を形成し、該溝部に耐摩耗性素材片群を未加硫ベルトに貼着してなる保持ベルトを嵌合した後、両者を一体加硫せしめることにある。

以下、更に上記本発明方法を添付図面に従つて、順次、具体的に説明する。

第4図乃至第6図は該方法を行なうための1態様を示しており、第4図及び第5図においてはコンベヤベルトの表面カバーゴムに部分的に貼着される耐摩耗性素材片を埋設又は貼合した保持ベルト

性素材片を次に嵌め込み一体化するが、前記素材片( $S_1$ )( $S_2$ )の材質としては、通常、Fe SS-41(軟鋼)、ヘルテン(硬鋼)、Mo、Cr、Mnなど合金鋼よりなる金属や、キャストナイロン、UHMW-PE(超高分子ポリエチレン)、ポリウレタンなどよりなる耐摩耗性を有し、かつ滑り易いプラスチック、若しくはセラミック、バサルト(玄武岩)、大理石などの岩石類などが用いられ、粒状物の径が1.0  $\text{mm}$ 未満のときはバンパリーミキサー、ニーダーあるいはカレンダーロールでカバーゴムと同質の未加硫ゴム(1)に混入し所定寸法にシート出しをして成形し保持ベルト( $P_1$ )として嵌め込む。又、粒状物の径が1.0～5.0  $\text{mm}$ と大きいときには予め、粒状物を接着剤処理し、その後、所定寸法にシート出しされた未加硫ゴム(1)に所定の配列間隔をおいて埋設して保持ベルト( $P_1$ )に成形し、その形態で嵌め込む。

一方、耐摩耗性素材が方形の素材片( $S_2$ )である場合には、1.0～5.0厚で5～30  $\text{mm}$ 四方角のものを粘着テープ(6)上で長手方向に0.5  $\text{mm}$ 以上のス

リットを存し、幅方向に0.5mm以上の隙間(7)又は10~30°の切欠部を設けて格子状に形成し、一連の保持ベルト(P<sub>1</sub>)(P<sub>2</sub>)の状態で嵌め込む。なお、この場合、表面及び側面には予め接着剤処理を施しておく。

又、これら各耐摩耗性素材の保持ベルト(P<sub>1</sub>)(P<sub>2</sub>)の未加硫コンベヤベルト本体側の溝部(5)への嵌合にあたつて、特に前記後者の方形状耐摩耗性素材片よりなる保持ベルト(P<sub>2</sub>)の場合には、粘着テープ(6)によつて一連になつてゐることから、該保持ベルト(P<sub>2</sub>)を反転し接着剤処理面を下側にして未加硫コンベヤベルト本体側に貼着する。

かくして、紙上の如くして保持ベルト(P<sub>1</sub>)(P<sub>2</sub>)を未加硫コンベヤベルト本体側の溝部(5)に嵌め込んだ後、引続き、これをロートキュアあるいは平プレス加硫機等により所定の温度、圧力、時間もつて加硫し、両者が一体となつた耐摩耗性コンベヤベルトに作成する。

なお、粘着テープ(6)は適宜、加硫後、除去する。添付図面第7図、第8図は紙上のようにして得

し、この溝部に耐摩耗性素材片群よりなる保持ベルトを嵌合し加硫一体化する方法であり、従来の加工工数を大幅に低減でき、製造工程の簡素化が図れると共に、実用性能面では後加硫によりコンベヤベルト本体と耐摩耗性素材片群との強固な接着力が得られ、耐摩耗性素材片の部分的欠除、割れ、破壊や脱離等がなく、更にベルト長手方向、幅方向の隙間に介在するゴム層により走行時の耐屈曲性、トラフ性等、ベルトとしての動的機能を満足させることができ、しかも加硫時の波打ち現象も防止でき、ベルト表面の積載物ならびに必要に応じスカートとの接触による耐摩耗性を著しく向上させ、従来問題のあつた焼結炉、コークス、セメントクリンカーなどの如き高温積載物の輸送をも良好かつ確実に可能ならしめることができる効果を奏し、工業用、一般産業用の耐摩耗性コンベヤベルトの製造法として極る好適な方法である。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図及び第2図は耐摩耗性素材片よりなる従来の保持ベルトの各例を示す斜視図、第3図は從

られた加硫済みの耐摩耗性コンベヤベルトの各例を示しており、表カバーゴム(2)の長手方向中央部に耐摩耗性素材片(S<sub>1</sub>)をカバーゴムと同質ゴム(1)中に埋設した保持ベルト(P<sub>1</sub>)と、第8図においては方形状耐摩耗性素材片(S<sub>2</sub>)間の隙間にベルト長さ方向及び幅方向共に最底0.5mm程度のゴム(2)が埋め込まれた保持ベルト(P<sub>2</sub>)が夫々介装されている。特に隙間のゴム(2)は耐摩耗性素材片とベルト本体との接着力の増強を補助する。

なお、上記説明ならびに図示例はベルト中央部において耐摩耗性素材片群が埋め込まれ介装される場合の製造方法であるが、ホツバーやシユートのスカートの接触によるベルト両側部の偏摩耗を防止すべくベルト両側部に耐摩耗性素材片群を埋め込む場合も同様であり、更に、中央部ならびに両側部の双方に耐摩耗性素材片群を埋め込む場合も同様な方法で製造することができる。

以上のように、本発明による耐摩耗性コンベヤベルトの製造方法は未加硫コンベヤベルト表カバーゴム表面に長手方向に沿つて凹型の溝部を形成

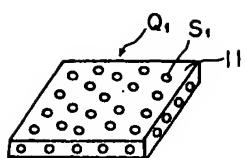
し、この溝部に耐摩耗性素材片群よりなる保持ベルトを嵌合し加硫一体化する方法であり、従来の加工工数を大幅に低減でき、製造工程の簡素化が図れると共に、実用性能面では後加硫によりコンベヤベルト本体と耐摩耗性素材片群との強固な接着力が得られ、耐摩耗性素材片の部分的欠除、割れ、破壊や脱離等がなく、更にベルト長手方向、幅方向の隙間に介在するゴム層により走行時の耐屈曲性、トラフ性等、ベルトとしての動的機能を満足させることができ、しかも加硫時の波打ち現象も防止でき、ベルト表面の積載物ならびに必要に応じスカートとの接触による耐摩耗性を著しく向上させ、従来問題のあつた焼結炉、コークス、セメントクリンカーなどの如き高温積載物の輸送をも良好かつ確実に可能ならしめることができる効果を奏し、工業用、一般産業用の耐摩耗性コンベヤベルトの製造法として極る好適な方法である。

- (1) ……カバーゴムと同質の未加硫ゴム、
- (2) ……未加硫表カバーゴム、
- (3) ……抗張体(帆布)、
- (4) ……未加硫裏カバーゴム、
- (5) ……凹型溝部、 (6) ……粘着テープ、
- (7) ……隙間、 (8) ……未加硫コンベヤベルト本体、
- (S<sub>1</sub>)(S<sub>2</sub>) ……耐摩耗性素材片、
- (P<sub>1</sub>)(P<sub>2</sub>) ……保持ベルト、

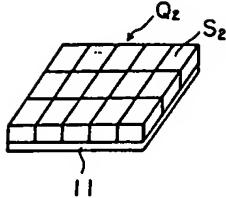
特許出願人 三ツ星ベルト株式会社  
代理人 弁理士 宮本泰一



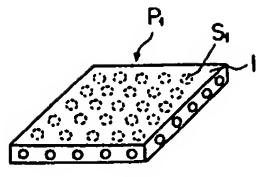
第1図



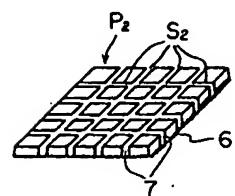
第2図



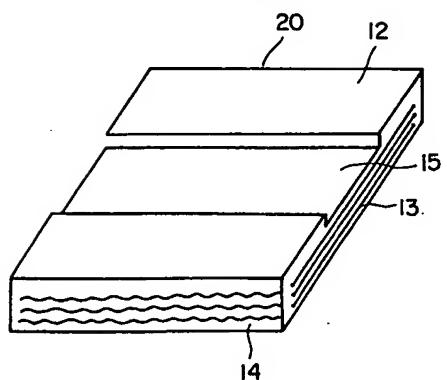
第4図



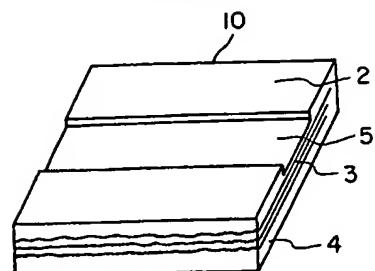
第5図



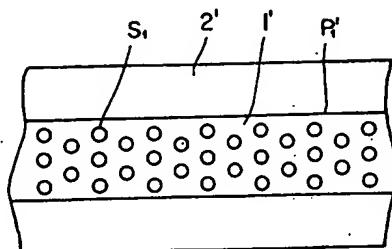
第3図



第6図



第7図



第8図

